

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/486129

JP99/03375

PCT/JP99/03375

24.06.99

ETU

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 13 AUG 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年11月6日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第315998号

出願人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

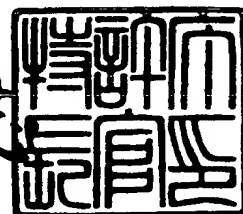
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年7月15日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平11-3050193

【書類名】 特許願

【整理番号】 11688901

【提出日】 平成10年11月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D 11/00
B41J 2/00

【発明の名称】 耐光性に優れた画像を実現するインク組成物

【請求項の数】 17

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 加 藤 真 一

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 宮 林 利 行

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064285

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐 藤 一 雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100067079

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小 野 寺 捷 洋

【選任した代理人】

【識別番号】 100094640

【弁理士】

【氏名又は名称】 紺 野 昭 男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004444

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 耐光性に優れた画像を実現するインク組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の色材と、第二の色材と、水と、水溶性有機溶剤とを少なくともを含んでなるインク組成物であって、

前記第二の色材が、染料または顔料と、それを包含する分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなる高分子とからなり、かつ微粒子の形態にあるものである、インク組成物。

【請求項 2】

前記紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位が、芳香族炭環炭化水素基、縮合多環芳香族炭化水素基、複素炭環基、および縮合複素環基からなる群から選択され、200～400 nmの領域に吸収能を有するものである、請求項 1 に記載のインク組成物。

【請求項 3】

前記紫外線吸収活性または光安定化活性を有する部位が、ベンゾトリアゾール骨格、ベンゾフェノン骨格、サリチレート骨格、シアノアクリレート構造、ヒンダードフェノール骨格、またはヒンダードアミン骨格を有するものである、請求項 1 または 2 に記載のインク組成物。

【請求項 4】

前記高分子が、エチレン性不飽和結合を有するベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、サリチレート紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤、ヒンダードフェノール系紫外線吸収剤、またはヒンダードアミン系光安定化剤をモノマーとする重合体または共重合体である、請求項 1～3 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 5】

前記第二の色材が 30℃以下のガラス転移点を有するものである、請求項 1～4 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 6】

前記水溶性有機溶剤が 180℃以上の沸点を有するものである、請求項 5 に記載のインク組成物。

【請求項 7】

前記高分子が、熱可塑性ポリマーを主成分とするポリマーからなるものである、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 8】

前記熱可塑性ポリマーが、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、（メタ）アクリル酸-スチレン共重合体、（メタ）アクリル酸エステル-（メタ）アクリル酸共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、スチレン-イタコン酸エステル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリエステル、ポリウレタン、およびポリアミドからなる群から選択されるものである、請求項 7 に記載のインク組成物。

【請求項 9】

前記高分子が、カルボキシル基またはスルホン酸基のいずれかの官能基を有するものである、請求項 8 に記載のインク組成物。

【請求項 10】

前記第二の色材の粒径が 5 nm～200 nm である、請求項 1～9 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 11】

前記第二の色材が、ポリマーエマルジョンの分散粒子としてインク組成物中に分散されてなる、請求項 1～10 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 12】

前記第一の色材が染料または顔料である、請求項 1～11 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 13】

前記第二の色材が、前記第一の色材と同色または補色である、請求項 1～12 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 14】

インクジェット記録方法に用いられる、請求項 1～13 のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項 15】

インク組成物を付着させて記録媒体に印字を行う記録方法であって、インク組成物として請求項 1～13 のいずれか一項に記載のインク組成物を用いる、記録方法。

【請求項 16】

インク組成物の液滴を吐出し、該液滴を記録媒体に付着させて印字を行うインクジェット記録方法であって、インク組成物として請求項 1～13 のいずれか一項に記載のインク組成物を用いる、インクジェット記録方法。

【請求項 17】

請求項 15 または 16 に記載の方法により記録が行われた、記録物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】

発明の分野

本発明はインク組成物およびそれに用いられる色材に関し、更に詳しくはインクジェット記録方法に好ましく用いられるインク組成物およびそれに用いられる色材に関する。

【0002】

背景技術

インク組成物を用いた記録方法にあつては、色材を溶解または分散させる溶媒成分が必須である。この溶媒成分は安全性の観点から水および水溶性有機溶媒との混合溶媒が広く用いられている。インク組成物が記録媒体上に適用されると、この溶媒成分が記録媒体にしみこむかまたは蒸発することで、色材成分を記録媒体上に定着させ、文字または画像の記録が行われる。得られた画像には種々の性能、例えば、画像のにじみがないこと、発色性に優れること、画像が水に触れてもにじまないこと（すなわち耐水性に優れること）、画像をこすっても画像が容

易に劣化しないこと（すなわち耐擦性に優れること）、得られた画像の経時的色変化がおきないこと（すなわち耐光性に優れること）などが要求される。

【0003】

それら要求性能の中でとりわけ耐水性および耐光性については、その性能を改善するために種々の提案がなされている。

【0004】

水溶性染料はその良好な水溶性ゆえ水性インク組成物の色材として多用されている。しかし、良好な水溶性ゆえ、水溶性染料を着色剤としたインク組成物により得られた画像は、水に触れると染料が再び溶解してしまうおそれがある。つまり、得られた画像の耐水性が問題とされている。また、染料は一般に耐光性に劣ることが指摘されている。よって、染料を色材として含むインク組成物にあって画像の耐水性および耐光性の改善が図れる手法が望まれている。

【0005】

水溶性の色材に代わって顔料などの非水溶性の色材を分散させたインク組成物が提案されている。ここで、非水溶性の色材の場合、水系溶媒に良好に分散させるため分散剤が用いられるのが一般的である。しかし、この分散剤は、得られた画像に水が接触したとき、色材を再び水に溶解させるように作用することがあり、結果として画像の耐水性を十分に改善できないおそれがある。

【0006】

さらに、カーボンブラックのような無機顔料および銅フタロシアニン顔料のような含金属有機顔料は耐光性に優れるが、他の有機顔料の多くは十分な耐光性が得られないことが指摘されていた。よって、このような有機顔料を色材として用いたインク組成物の耐光性を向上させる手法が求められているといえる。

【0007】

さらに近時、カラー画像を複数のインク組成物で形成することが行われている。このような複数のインク組成物を用いるカラー画像にあっては、一色でも耐光性に劣るものが存在すると画像の色相が変わりカラー画像の品質が極端に劣化する。よって、カラーインク組成物にあっては、より制御された耐光性が要求される。

【0008】

また、最近、インクジェット記録プリンタが広く普及し始めている。このインクジェット記録方法は、インク組成物の小液滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。この方法は、比較的安価な装置で高解像度、高品位の画像を、高速で印刷可能という特徴を有する。特にカラーインクジェット記録装置は、画像品質が向上し、写真の出力機としても利用され、デジタル印刷機、プロッター、CAD出力デバイス等としても利用されるに至っている。このような広く利用されるに至っているインクジェット記録プリンタによって印刷された画像は、様々な利用の形態が考えられ、特に写真仕様の印刷物などはディスプレイとして長時間蛍光灯または屋外等の直射日光に暴露される場所におかれることが考えられる。よって、インクジェット記録方法に用いられるインク組成物において耐光性は極めて重要な要求性能となっている。

【0009】

インク組成物の耐光性を向上させる手段として、紫外線吸収剤または光安定剤のインク組成物中への添加が考えられる。しかしながら、紫外線吸収剤および光安定化剤の多くは油溶性であることから、水溶性インク組成物に十分な量を存在させることが難しい。

【0010】

【発明の概要】

本発明者らは、今般、顔料あるいは染料を色材とし、水と、水溶性有機溶剤とを少なくとも含んでなるインク組成物に、ある種の高分子により包含された、微粒子の形態にある色材を添加することにより、得られる画像が優れた性能、特に耐光性、耐水性、発色性、および耐擦性に優れ、さらに発色性および色濃度が向上するとの知見を得た。

【0011】

よって、本発明は、耐光性、耐水性、発色性、および耐擦性において優れ、さらに発色性が良好でかつ色濃度の高い画像を実現するインク組成物の提供をその目的としている。

【0012】

そして、本発明によるインク組成物は、第一の色材と、第二の色材と、水と、水溶性有機溶剤とを少なくともを含んでなるインク組成物であって、前記第二の色材が、染料または顔料と、それを包含する分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなる高分子とからなり、かつ微粒子の形態にあるものである。

【0013】

【発明の具体的説明】

インク組成物

本発明によるインク組成物はインク組成物を用いた記録方式に用いられる。インク組成物を用いた記録方式とは、例えば、インクジェット記録方式、ペン等による筆記具による記録方式、その他各種の印字方式が挙げられる。特に本発明によるインク組成物は、インクジェット記録方法に好ましく用いられる。

【0014】

本発明によるインク組成物は、基本的に、第一の色材と、第二の色材と、水と、水溶性有機溶剤とを少なくとも含んでなる。第二の色材の存在は、本発明のインク組成物によって得られた画像に優れた性能、特に耐光性、耐水性、発色性、および耐擦性において優れた性能を与える。さらに、発色性および画像の色濃度を向上させるとの利点を与える。

【0015】

第一の色材

本発明による第一の色材は染料または顔料である。染料としては、直接染料、酸性染料、食用染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、などの各種染料を使用することができる。また、顔料としては、無機顔料、有機顔料を使用することができる。無機顔料としては、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。また、表面を酸化処理等の表面処理を施した表面処理カーボンブラックを使用することもできる。有機顔料としては、アゾ顔料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などを含む）、多環

式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料など）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレートなど）、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラックなどを使用できる。

【0016】

これらの顔料の粒径は、 $10\mu\text{m}$ 以下が好ましく、さらに好ましくは $0.1\mu\text{m}$ 以下である。

【0017】

また、本発明によるインク組成物中の第一の色材の含有量は、インク組成物の1～20重量%が好ましく、より好ましくは1～10重量%の範囲である。

【0018】

第二の色材

本発明による第二の色材は、染料または顔料を特定の高分子により包含し、かつ微粒子の形態とされたものである。そして、本発明においてこの高分子は、分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなるものである。

【0019】

本発明の好ましい態様によれば、この高分子は、紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有するモノマーを重合成分とする重合体または共重合体、または高分子に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位がグラフト重合されたものを意味する。

【0020】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位とは、芳香族炭環炭化水素基、縮合多環芳香族炭化水素基、複素炭環基、および縮合複素環基からなる群から選択され、 $200\sim 400\text{nm}$ の領域に吸収能を有するものを意味する。さらに前記紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位の具体例としては、ベンゾトリアゾール骨格、ベンゾフェノン骨格、サリチレート骨格、シアノアクリレート構造、ヒンダー

ドフェノール骨格、またはヒンダードアミン骨格を有するものが挙げられる。

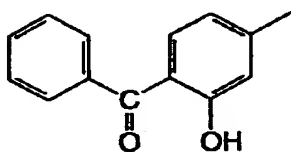
【0021】

これら骨格の具体的構造を示せば、

【0022】

ベンゾフェノン骨格：

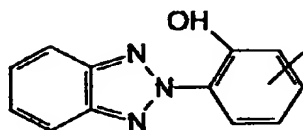
【化1】



【0023】

ベンゾトリアゾール骨格：

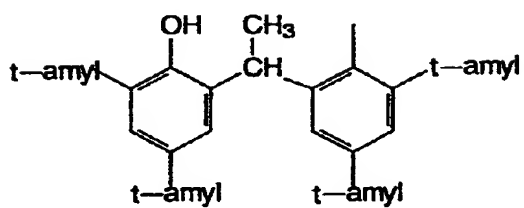
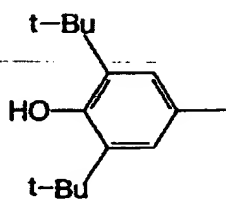
【化2】



【0024】

ヒンダードフェノール骨格：

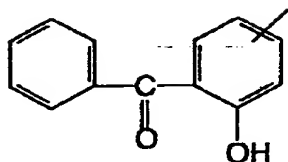
【化3】



【0025】

サリチレート骨格：

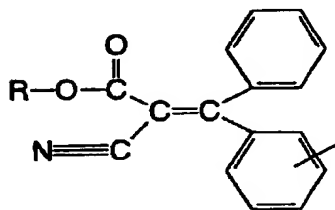
【化4】



【0026】

シアノアクリレート骨格：

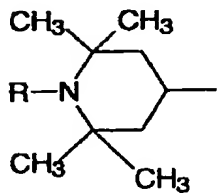
【化5】



【0027】

および、ヒンダードアミン骨格：

【化6】



である。

【0028】

本発明において、分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有

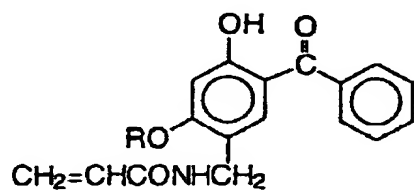
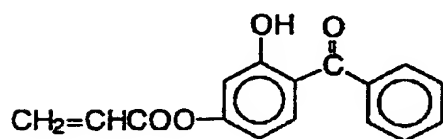
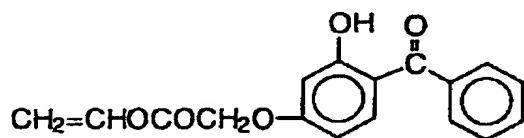
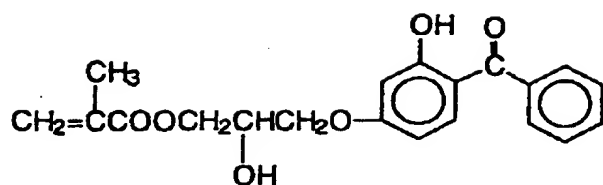
する部位を有してなる高分子は、紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有するモノマーを重合成分とし、それを重合させたホモポリマーまたは、他のモノマーと共重合させたコポリマーとして得ることができる。あるいは、分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなる高分子は、高分子に、紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位をグラフト重合することにより得ることも可能である。このような製造法に好ましく用いられる、紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなるモノマーとしては、紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位と、エチレン性不飽和結合とを有するモノマーが挙げられる。さらにこのようなモノマーの具体例としては、エチレン性不飽和結合を有するベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、エチレン性不飽和結合を有するベンゾフェノン系紫外線吸収剤、エチレン性不飽和結合を有するサリチレート紫外線吸収剤、エチレン性不飽和結合を有するシアノアクリレート系紫外線吸収剤、エチレン性不飽和結合を有するヒンダードフェノール系紫外線吸収剤、またはエチレン性不飽和結合を有するヒンダードアミン系光安定化剤が挙げられる。さらにこれらモノマーのエチレン性不飽和結合は、メタクロイル基、アクロイル基、ビニル基、アリル基として与えられてよい。

【0029】

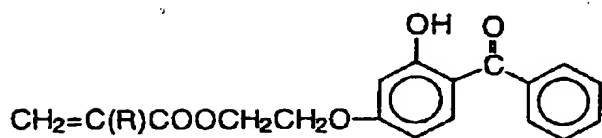
このようなモノマーの具体例としては、次のものが挙げられる。まず、ベンゾフェノン骨格を有する紫外線吸収部位を有するモノマーの具体例としては、次のものが挙げられる。

【0030】

【化7】



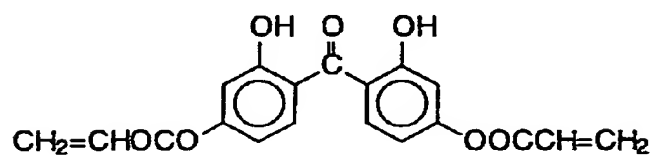
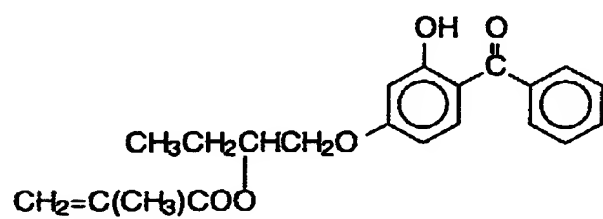
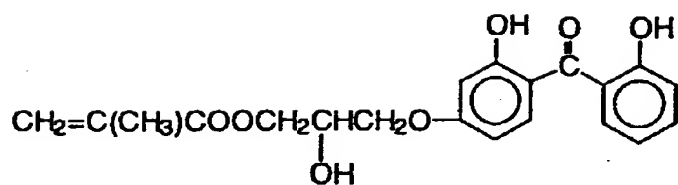
R = CH₃, (CH₂)₇CH₃



R = H, CH₃

【0031】

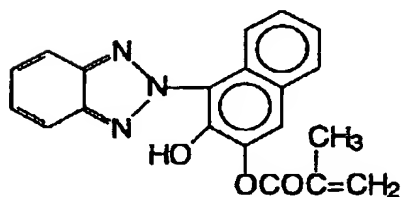
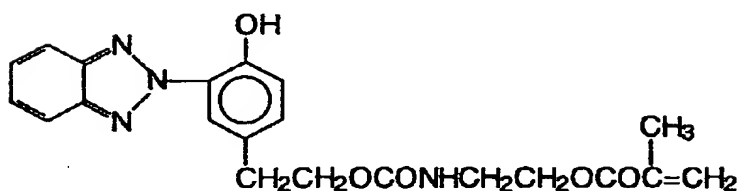
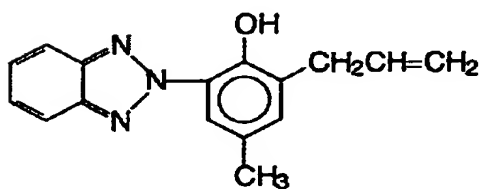
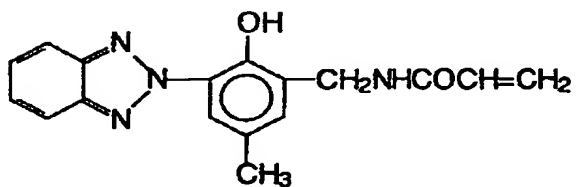
【化8】



また、ベンゾトリアゾール骨格を有する紫外線吸収部位を有するモノマーの具体例としては、次のものが挙げられる。

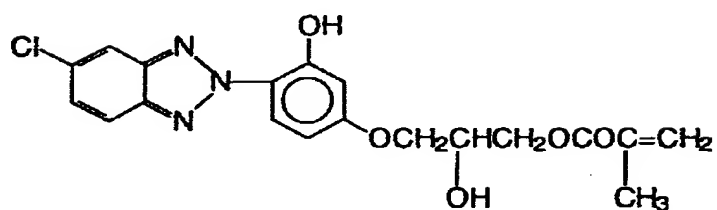
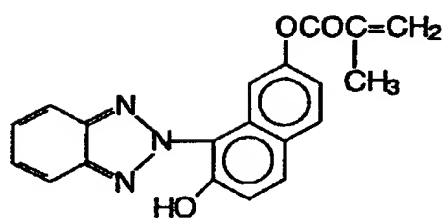
【0032】

【化9】



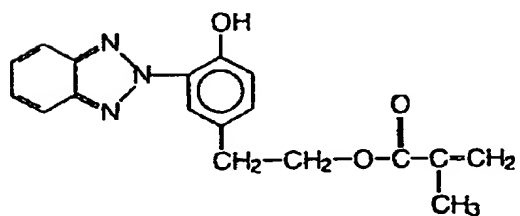
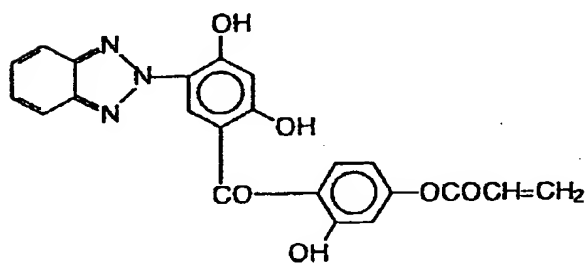
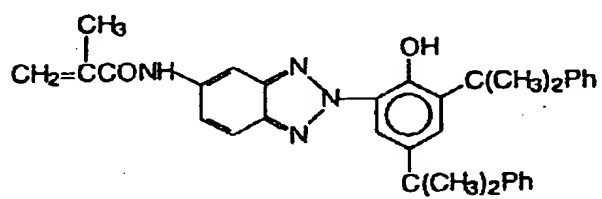
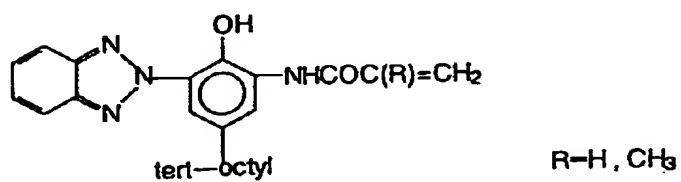
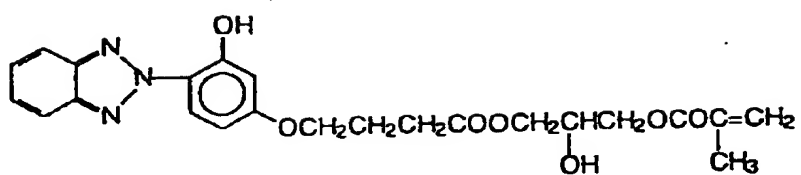
【0033】

【化 10】



【0034】

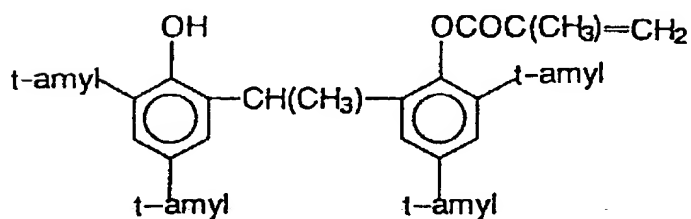
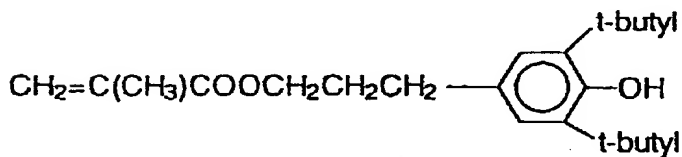
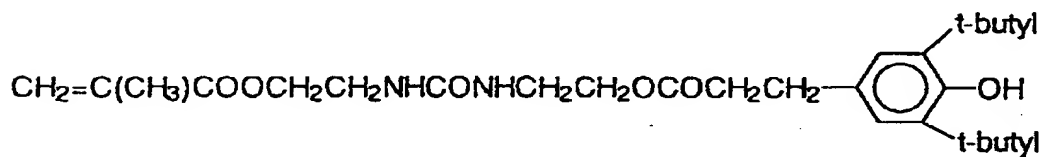
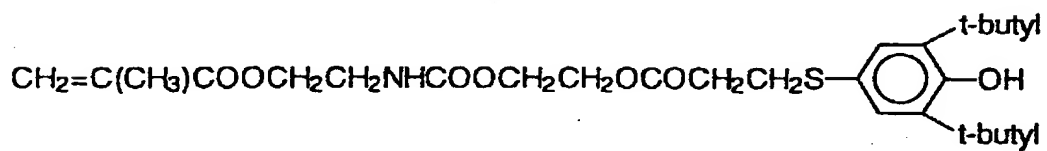
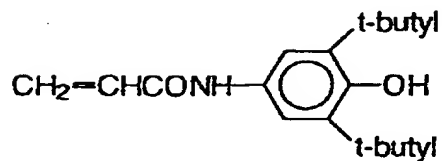
【化 11】



さらに、ヒンダードフェノール骨格を有する紫外線吸収部位を有するモノマーの具体例としては、次のものが挙げられる。

【0035】

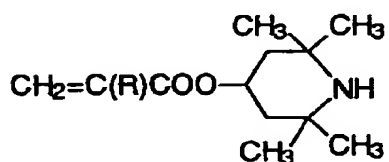
【化12】



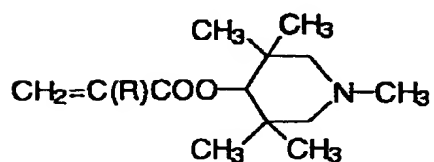
また、ヒンダードアミン骨格を有する光安定部位を有するモノマーの具体例としては、次のものが挙げられる。

【0036】

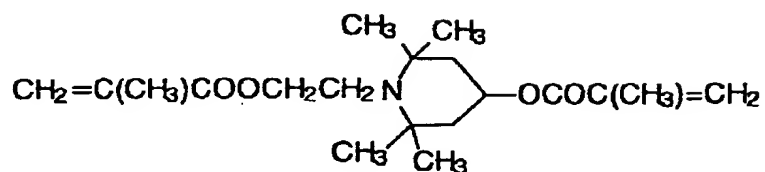
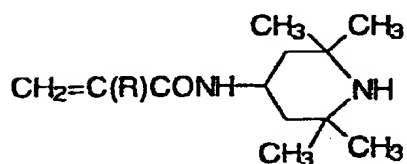
【化13】



$\text{R} = \text{H}, \text{CH}_3$

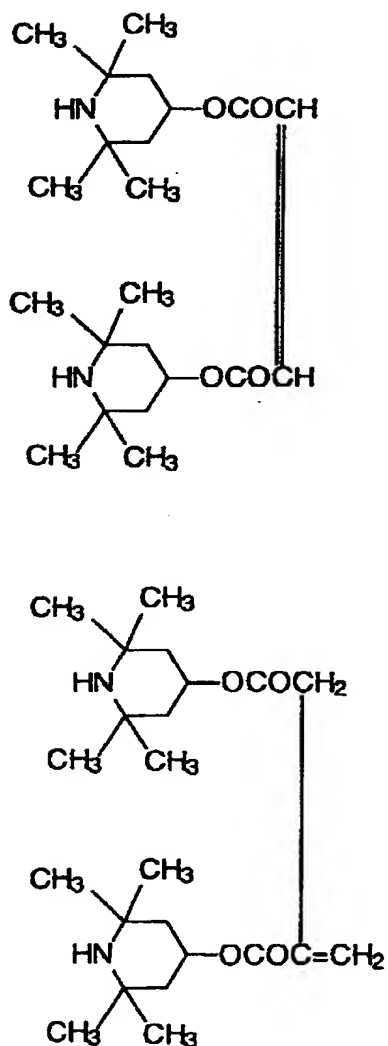


$\text{R} = \text{H}, \text{CH}_3$



【0037】

【化14】



【0038】

紫外線吸収能および／または光安定化能を有する部位を有するモノマーとして、市販されているものを利用することも可能であり、市販品の例としては、ベンゾトリアゾール骨格を有する紫外線吸収部位を有するモノマーとして、大塚化学株式会社から入手可能なRUVA-93（2-（2'-ヒドロキシ-5-メチ

ルアクリルオキシエチルフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール) が挙げられる。また、ヒンダートアミン骨格を有する光安定化部位を有するモノマーとして、旭電化工業株式会社から入手可能なアデカスタブ LA-82 (1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルメタクリレート)、同 LA-87 (2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルメタクリレート) が挙げられる。

【0039】

さらに、上記モノマーと共重合されるモノマーとしては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、*n*-アミル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、*n*-ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、オクタデシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシルエチ(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、グリシジルメタクリレート、グリシジルアクリレート等のアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルおよび酢酸ビニル等のビニルエステル類；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等、スチレン、2-メチルスチレン、ビニルトルエン、*t*-ブチルスチレン、クロルスチレン、ビニルアニソール、ビニルナフタレン、ジビニルベンゼン等の芳香族ビニル類；塩化ビニリデン、フッ化ビニリデン等のハロゲン化ビニリデン類；エチレン、プロピレン、イソプロピレンブタジエン、ビニルピロリドン、塩化ビニル、ビニルエーテル、ビニルケトン、クロロブレン等と、カルボキシル基を含むアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸またはそのモノアルキルエステール、イタコン酸またはそのモノアルキルエステル、フマル酸またはそのモノアルキルエステルなどのエチレン性不飽和カルボン酸；アミド基を有するアクリルアミド、*N,N*-ジメチルアクリルアミド等、アミノ基を含む*N*-メチルアミノエチルメタクリレート、*N*-メチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレ-

ト等のアクリル酸またはメタクリル酸のアルキルアミノエステル類；N-（2-ジメチルアミノエチル）アクリルアミド、N-（2-ジメチルアミノエチル）メタクリルアミド、N，N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、等のアルキルアミノ基を有する不飽和アミド類等と、ビニルピリジン等のモノビニルピリジン類、ジメチルアミノエチルビニルエーテルなどのアルキルアミノ基を有するビニルエーテル類；ビニルイミダゾール等、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸およびその塩、2-アクリロイルアミノ-2-メチルプロパンスルホン酸、およびその塩等のスルホン基を有するものが挙げられる。これらのモノマーは、単独または二種以上を混合して用いることができる。これらモノマーから得られる共重合体としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、（メタ）アクリル酸-スチレン共重合体、（メタ）アクリル酸エステル-（メタ）アクリル酸共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、スチレン-イタコン酸エステル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリエステル、ポリウレタン、およびポリアミドなどが挙げられる。

【0040】

本発明の好ましい態様によれば、分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなる高分子は、熱可塑性であることが好ましい。

【0041】

さらに、上記した紫外線吸収能および／または光安定化能を有する部位を有するモノマーがグラフト重合される高分子としては、上記のモノマーのホモポリマーまたはコポリマーが挙げられる。

【0042】

本発明にあっては、上記の高分子によって染料または顔料を包含し、かつ微粒子の形態である第二の色材を得る。本発明の好ましい態様によれば、このような微粒子形態にある第二の色材は、例えば高分子中に染料または顔料を混合する方法、染料または顔料を高分子によりカプセル化するマイクロカプセル化法、染料または顔料をモノマーに溶解し、乳化重合する方法、マイクロエマルジョン化の

手法などを用いることができる。

【0043】

本発明による第二の色材は、好ましくは乳化重合法により製造される。乳化重合法は、具体的には、ポリマーを構成するモノマー成分に染料または顔料を溶解または分散させ、さらに紫外線吸収活性または光安定活性を有する部位を有するモノマーとを、重合触媒と乳化剤とを存在させた水中において乳化重合させることによって実施される。

【0044】

本発明の好ましい態様によれば、本発明による第二の色材は、カルボキシル基またはスルホン酸基のいずれかの官能基を有するものであるのが好ましく、さらにアミド基、水酸基、またはアミノ基を有してなるものが好ましい。これらの基は、上記した製造法において、モノマーの構造中に存在させてもよく、また微粒子を得た後にその表面にグラフト重合等によって付加させてもよい。

【0045】

本発明の好ましい態様によれば、本発明による第二の色材の粒径は5nm～200nm程度の微粒子であることが好ましく、より好ましくは5nm～100nm程度である。

【0046】

また、本発明によるインク組成物中の第二の色材の含有量はインク組成物の0.1～10重量%程度が好ましく、より好ましくは1～5重量%の範囲である。第二の色材の添加量が上記範囲にあることで、インクジェット記録方法において良好な吐出安定性が得られる。

【0047】

本発明による第二の色材が含む着色成分は染料および顔料のいずれであってもよい。

【0048】

染料としては、油溶性染料、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、など各種染料を使用することができる。

【0049】

また、顔料としては、無機顔料、有機顔料を使用することができる。無機顔料としては、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。また、有機顔料としては、アゾ顔料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などを含む）、多環式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料など）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレートなど）、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラックなどを使用できる。

特に黒インクとして使用されるカーボンブラックとしては、三菱化学製のNo.2300, No.900, MCF88, No.33, No.40, No.45, No.52, MA7, MA8, MA100, No2200B 等が、コロンビア社製の Raven5750, Raven5250, Raven5000, Raven3500, Raven1255, Raven700 等が、キャボット社製のRegal 400R, Regal 330R, Regal 1660R, Mogul L, Monarch 700, Monarch 800, Monarch 880, Monarch 900, Monarch 1000, Monarch 1100, Monarch 1300, Monarch 1400 等が、デグッサ社製の Color Black FW1, Color Black FW2, Color Black FW2V, Color Black FW18, Color Black FW200, Color Black S150, Color Black S160, Color Black S170, Printex 35, Printex U, Printex V, Printex 140U, Special Black 6, Special Black 5, Special Black 4A, Special Black 4 等が使用できる。イエローインクに使用される顔料としては、C.I.Pigment Yellow 1, C.I.Pigment Yellow 2, C.I.Pigment Yellow 3, C.I.Pigment Yellow 12, C.I.Pigment Yellow 13, C.I.Pigment Yellow 14C, C.I.Pigment Yellow 16, C.I.Pigment Yellow 17, C.I.Pigment Yellow 73, C.I.Pigment Yellow 74, C.I.Pigment Yellow 75, C.I.Pigment Yellow 83, C.I.Pigment Yellow 93, C.I.Pigment Yellow 95, C.I.Pigment Yellow 97, C.I.Pigment Yellow 98, C.I.Pigment Yellow 114, C.I.Pigment Yellow 128, C.I.Pigment Yellow 129, C.I.Pigment Yellow 151, C.I.Pigment Yellow 154 等が挙げられる。また、マゼンタインクに使用される顔料としては、C.I.Pigment Red 5, C.I.Pigment Red 7, C.I.Pigment Red 12, C.I.Pigment Red 48(Ca), C.I.Pigment Red

48(Mn), C.I.Pigment Red 57(Ca), C.I.Pigment Red 57:1, C.I.Pigment Red 112, C.I.Pigment Red 123, C.I.Pigment Red 168, C.I.Pigment Red 184, C.I.Pigment Red 202 等が挙げられる。シアンインクに使用される顔料としては、C.I.Pigment Blue 1, C.I.Pigment Blue 2, C.I.Pigment Blue 3, C.I.Pigment Blue 15:3, C.I.Pigment Blue 15:34, C.I.Pigment Blue 16, C.I.Pigment Blue 22, C.I.Pigment Blue 60, C.I.Vat Blue 4, C.I.Vat Blue 60 等が挙げられる。ただし、これらに限定されるものではない。

【0050】

これらの顔料の粒径は、200nm以下が好ましく、さらに好ましくは100nm以下である。

【0051】

また、本発明による第二の色材中の染料または顔料の含有量はその発色性が損なわれない範囲で適宜決定されてよいが、第二の色材中に0.1～99重量%程度が好ましく、より好ましくは5～90重量%の範囲である。

【0052】

また、本発明によるインク組成物にあっては、第二の色材は、第一の色材と同色または補色の関係にあるものを用いることが好ましい。したがって、第二の色材が含む着色成分である染料および顔料は、第一の色材と同色または補色の関係にあるものを選択することが好ましい。このような第二の色材を選択し、利用することにより、発色性に優れ、かつ色濃度の高い画像を得ることができる。

【0053】

さらに本発明の好ましい態様によれば、染料または顔料を包含する高分子は、皮膜形成能を有するものであることが好ましい。本発明の好ましい態様によれば、この高分子は、第二の色材の形態にあるときガラス転移点が30℃以下のものであることが好ましい。ここで、最低成膜温度とは、水中に分散した第二の色材をアルミニウム等の金属板の上に薄く流延し、温度を上げていった時に連続フィルムの形成される温度をいう。この態様によれば、本発明によるインク組成物は室温において確実に被膜を形成し、その結果、印刷物の速乾性、指触性、耐擦性、および耐水性の向上を図ることができる。

【0054】

また、第一の色材と第二の色材との添加量の比についても特に限定されないが、本発明の好ましい態様によれば、第一の色材：第二の色材が500：1～1：10程度であることが好ましく、より好ましくは50：1～1：8程度である。

【0055】

水溶性有機溶剤

また、本発明によるインク組成物は水溶性有機溶媒を含んでなる。この水溶性有機溶媒は、好ましくは高沸点有機溶媒である。高沸点有機溶媒剤の好ましい例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、1，2，6-ヘキサントリオール、チオグリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパンなどの多価アルコール類、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテルなどの多価アルコールのアルキルエーテル類、尿素、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、1，3-ジメチル-2-イミダゾリジノンなどがあげられる。

【0056】

これら湿潤剤の添加量は、インクの0.1～30重量%が好ましく、より好ましくは1～10重量%の範囲である。

【0057】

本発明の好ましい態様によれば、染料とそれを包含する高分子とから色材が構成され、かつこの高分子のガラス転移点が30℃以下であるか、またはこの色材を水に分散させて得られたエマルジョンの最低成膜温度が30℃以下である場合、沸点が180℃以上の水溶性有機溶媒の使用が好ましい。上記水溶性有機溶媒の好ましい例としては、エチレングリコール（沸点：197℃；以下括弧内は沸

点を示す)、プロピレングリコール (187℃)、ジエチレングリコール (245℃)、ペンタメチレングリコール (242℃)、トリメチレングリコール (214℃)、2-ブテン-1, 4-ジオール (235℃)、2-エチル-1, 3-ヘキサジオール (243℃)、2-メチル-2, 4-ペンタジオール (197℃)、N-メチル-2-ピロリドン (202℃)、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン (257~260℃)、2-ピロリドン (245℃)、グリセリン (290℃)、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル (243℃)、ジプロピレングリコールモノエチルグリコール (198℃)、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル (190℃)、ジプロピレングリコール (232℃)、トリエチレングリコールモノメチルエーテル (249℃)、テトラエチレングリコール (327℃)、トリエチレングリコール (288℃)、ジエチレングリコールモノブチルエーテル (230℃)、ジエチレングリコールモノエチルエーテル (202℃)、ジエチレングリコールモノメチルエーテル (194℃) 等が挙げられる。本発明の好ましい態様によれば、高沸点水溶性溶媒として、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ペンタメチレングリコール、トリメチレングリコール、2-ブテン-1, 4-ジオール、2-エチル-1, 3-ヘキサジオール、2-メチル-2, 4-ペンタジオール、グリセリン、ジプロピレングリコール、テトラエチレングリコール、トリエチレングリコール、N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、および2-ピロリドンから選択されるものを使用するのが好ましい。

【0058】

更に本発明の好ましい態様によれば、本発明によるインク組成物は、糖、三級アミン、水酸化アルカリ、またはアンモニアを含有してなるのが好ましい。これらの添加によって、長期間の保管においても第一の色材の凝集や粘度の上昇がなく保存安定性に優れ、また、開放状態 (室温で空気に触れている状態) で放置しても流動性と再分散性を長時間維持し、さらに、印字中もしくは印字中断後の再起動時にノズルの目詰まりが生じることもなく吐出安定性が高いインク組成物が得られる。

【0059】

本発明によるインク組成物に添加することができる糖は、単糖類、二糖類、オリゴ糖類（三糖類および四糖類を含む）および多糖類があげられ、好ましくはグルコース、マンノース、フルクトース、リボース、キシロース、アラビノース、ガラクトース、アルドン酸、グルシトール、（ソルビット）、マルトース、セロビオース、ラクトース、スクロース、トレハロース、マルトトリオース、などがあげられる。ここで、多糖類とは広義の糖を意味し、アルギン酸、 α -シクロデキストリン、セルロースなど自然界に広く存在する物質を含む意味に用いることとする。また、これらの糖類の誘導体としては、前記した糖類の還元糖（例えば、糖アルコール（一般式 $\text{HOCH}_2(\text{CHOH})_n\text{CH}_2\text{OH}$ （ここで、 $n=2\sim 5$ の整数を表す）で表される）、酸化糖（例えば、アルドン酸、ウロン酸など）、アミノ酸、チオ糖などがあげられる。特に糖アルコールが好ましく、具体例としてはマルチトール、ソルビットなどがあげられる。

【0060】

これら糖類の含有量は、インクの0.1～40重量%、より好ましくは1～30重量%の範囲である。

【0061】

本発明によるインク組成物に添加することができる三級アミンは、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ブチルジエタノールアミン等が挙げられる。これらは、単独で使用しても併用しても構わない。これら三級アミンの本発明のインク組成物への添加量は、0.1～10重量%、より好ましくは、0.5～5重量%である。

【0062】

本発明によるインク組成物に添加することができる水酸化アルカリは、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウムであり、本発明のインク組成物への添加量は、0.01～5重量%であり、好ましくは0.05～3重量%である。

【0063】

本発明のインク組成物は、さらに界面活性剤を含有することができる。界面活性剤の例としては、アニオン性界面活性剤（例えばドデシルベンゼルスルホン酸ナトリウム、ラウリル酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩など）、非イオン性界面活性剤（例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミドなど）および、アセチレングリコール（オレフィン Y、並びにサーフィノール 82、104、440、465、および 485（いずれも Air Products and Chemicals Inc. 製）が挙げられる。これらは単独使用または二種以上を併用することができる。

【0064】

本発明のインク組成物は低沸点有機溶剤を含有することができる。その例としては、メタノール、エタノール、*n*-プロピルアルコール、*i*so-*n*-プロピルアルコール、*n*-ブタノール、*sec*-ブタノール、*tert*-ブタノール、*i*so-*n*-ブタノール、*n*-ペンタノールなどがあげられる。特に一価アルコールが好ましい。低沸点有機溶剤は、インクの乾燥時間を短くする効果がある。低沸点有機溶剤の添加量はインクの 0.1～30 重量%が好ましく、より好ましくは 5～10 重量%の範囲である。

【0065】

その他、必要に応じて、pH 調整剤、防腐剤、防かび剤、りん系酸化防止剤等を添加しても良い。

【0066】

本発明によるインク組成物は、前記成分を適当な方法で分散、混合することによって製造することができる。好ましくは、まず顔料と高分子分散剤と水を適当な分散機（例えば、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテータミル、ヘンシェルミキサー、コロイドミル、超音波ホモジナイザー、ジェットミル、オングミルなど）で混合し、均一な顔料分散液を調製し、次いで、水

に、沸点が180℃以上の水溶性有機溶媒、糖、pH調整剤、防腐剤、防かび剤等を加えて充分溶解させた後、前記のポリマー微粒子を分散粒子とするポリマーエマルジョンを加え適当な分散機で常温で充分に攪拌してインク溶媒を調製する。前記顔料分散液を適当な分散機で攪拌しながら、前記のインク溶媒を徐々に滴下し、さらに充分攪拌する。充分に攪拌した後に、目詰まりの原因となる粗大粒子および異物を除去するためにろ過を行って目的のインク組成物を得る。

【0067】

インクジェット記録方法

本発明によるインク組成物は、上記の通りインクジェット記録方法に好ましく用いられる。さらに本発明によるインク組成物は、複数のカラーインク組成物を用いたカラーインクジェット記録方法に好ましく用いられる。このカラーインクジェット記録方法を図面を用いて説明する。

【0068】

図1のインクジェット記録装置は、インク組成物をタンクに収納し、インク組成物がインクチューブを介して記録ヘッドに供給される態様である。すなわち、記録ヘッド1とインクタンク2とがインクチューブ3で連通される。ここで、インクタンク2は内部が区切られており、インク組成物、場合によって複数のカラーインク組成物の部屋が設けられてなる。

【0069】

記録ヘッド1は、キャリッジ4に沿って、モーター5で駆動されるタイミングベルト6によって移動する。一方、記録媒体である紙7はプラテン8およびガイド9によって記録ヘッド1と対面する位置に置かれる。なお、この態様においては、キャップ10が設けられてなる。キャップ10には吸引ポンプ11が連結され、いわゆるクリーニング操作を行なう。吸引されたインク組成物はチューブ12を介して廃インクタンク13に溜め置かれる。

【0070】

記録ヘッド1のノズル面の拡大図を図2に示す。1cで示される部分がインク組成物のノズル面であって、ノズル22、23、24、25からはそれぞれイエローインク組成物、マゼンタインク組成物、シアンインク組成物、そしてブラッ

クインク組成物が吐出される。

【0071】

さらに、この図2に記載の記録ヘッドを用いたインクジェット記録方法を図3を用いて説明する。記録ヘッド1は矢印A方向に移動する。その移動の間に、インク組成物を印字し、印字領域31を形成する。

【0072】

さらに、インクジェット記録装置には、インク組成物の補充がインクタンクであるカートリッジを取り替えることで行なわれるものがある。また、このインクタンクは記録ヘッドと一体化されたものであってもよい。

【0073】

このようなインクタンクを利用したインクジェット記録装置の好ましい例を図4に示す。図中で図1の装置と同一の部材については同一の参照番号を付した。図4の態様において、記録ヘッド1は、インクタンク2と一体化されてなる。印字方法には基本的に図1の装置と同様であってよい。そして、この態様において、記録ヘッド1とインクタンク2は、キャリッジ4上をともに移動する。

【0074】

【実施例】

第二の色材の製造

色材微粒子A

スチレン50gと、ブチルアクリレート40gと、メタクリル酸5gとを混合溶解し、さらに紫外線吸収能を有する骨格を持つモノマー2（2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール（大塚化学製RUV A-93）10gと、光安定可能を有する骨格を持つモノマー1，2，2，6，6-ペンタメチル-4-ピペリジルメタクリレート（旭電化製アデガスタブLA-82）1gとを加え、混合溶解した。この混合液に、C. I. Solvent Black 11を加え、溶解した後、蒸留水100mlと、2-スルホエチルメタクリレートナトリウム塩2gと、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム0.1gを加え、ホモジナイザーで高速攪拌して乳化し、染料混合モノマー溶液を得た。

攪拌機、還流冷却器、滴下装置、温度計、および窒素導入管を備えた反応容器に、蒸留水 200 ml およびドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 0.1 g を仕込み、窒素雰囲気中で攪拌しながら 70℃ まで加温し、さらに過硫酸カリウム 2 g を添加した。

この反応容器に、前記染料混合モノマー溶液を徐々に滴下した。その後、70℃ で 5 時間反応させた。反応後、常温まで冷却し、アンモニア水溶液で pH を 8.2 に調整した。その後、溶液を 0.2 μm のフィルターで濾過して、染料が分子鎖に紫外線吸収活性と光安定化活性を有する部位を持つ高分子で包含された第二の色材微粒子を得た。

この色材のガラス転移点は 20℃ であり、粒度分布計で測定される粒径は 200 nm 以下である。

【0075】

色材微粒子 B

上記の色材微粒子 A において、染料 C. I. Solvent Black 11 を C. I. Solvent Yellow 12 に代えた以外は同様にして、色材微粒子 B を得た。

【0076】

色材微粒子 C

上記の色材微粒子 A において、紫外線吸収能を有する骨格を持つモノマー 2 (2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールと、光安定可能を有する骨格を持つモノマー 1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルメタクリレートとを添加しなかったこと以外は、同様にして、色材微粒子 C を得た。

色材微粒子 D

上記の色材微粒子 B において、紫外線吸収能を有する骨格を持つモノマー 2 (2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールと、光安定可能を有する骨格を持つモノマー 1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルメタクリレートとを添加しなかったこと以外は、同様にして、色材微粒子 D を得た。

インク組成物

上記で得られた色材を含んだ、下記表の組成を有するインク組成物を調製した。

例 1

カーボンブラック MA7 (三菱化学株式会社製)	3.5 wt %
着色微粒子 A	1 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量 7000、樹脂成分 38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール 465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2 (防腐剤 : ZENECA 社製)	0.3 wt %
インク交換水	残量
【0077】	

例 2

C. I. ピグメントイエロー 74	3 wt %
着色微粒子 B	1 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量 7000、樹脂成分 38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール 465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2	0.3 wt %
インク交換水	残量
【0078】	

比較例 1

カーボンブラック MA7	3.5 wt %
--------------	----------

着色微粒子C	1 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量7000、樹脂成分38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2	0.3 wt %
インク交換水	残量

【0079】

比較例2

カーボンブラックMA7	3.5 wt %
C. I. ダイレクトブラック154	1 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量7000、樹脂成分38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2	0.3 wt %
インク交換水	残量

【0080】

比較例3

C. I. ピグメントイエロー74	3 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量7000、樹脂成分38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2	0.3 wt %
インク交換水	残量

【0081】

比較例4

C. I. ピグメントイエロー74	3 wt %
着色樹脂D	1 wt %
スチレン-アクリル共重合体・アンモニウム塩 (分子量7000、樹脂成分38 wt % : 分散剤)	1.5 wt %
グリセリン	10 wt %
サーフィノール465	1 wt %
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	7 wt %
Proxel XL2	0.3 wt %
インク交換水	残量

【0082】

評価試験
評価1：耐光性試験1

図1のインクジェット記録装置を用いて、例1および例2のインク組成物ならびに比較例1～4のインク組成物を普通紙Xerox Pおよびインクジェット専用紙（セイコーエプソン株式会社製）に100% dutyで、3cm×3cmのベタ画像を印刷した。

得られた記録物を、キセノンフェードメータを用い、 $0.25\text{W}/\text{m}^2$ で300時間光に暴露した。ベタ画像部分の暴露前の色と暴露後の色を、Macbeth CE-7000分光光度計（Macbeth製）で測定した。その結果より、CIEで規定される $L^* a^* b^*$ 色差表示法により、ベタ画像部分の暴露前後の色変化を次式で求まる色差で表した。

$$\text{色差} : \Delta E^{*ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

その値を以下の基準で評価した。

評価A : $\Delta E^{*ab} \leq 10$

評価B : $10 < \Delta E^{*ab} \leq 20$

評価C : $\Delta E^{*ab} > 20$

【0083】

評価2：耐光性試験2

評価試験1で得られたベタ画像の暴露前の色濃度と暴露後の色濃度をMacbeth濃度計TR927 (Macbeth製) で測定した。そして、ベタ画像部分の暴露前後の色濃度変化を求め、それを以下の基準で評価した。

評価A：OD値の変化が5%以下

評価B：OD値の変化が5%超過10%未満

評価C：OD値の変化が10%以上

【0084】

評価3：耐水性

評価試験1と同様にしてベタ画像を得た。得られた記録物を水に30秒浸漬し、引き上げ自然乾燥させた。ベタ画像部分の浸漬前の色と浸漬後の色を、評価試験1と同様に測定し、その色差を求めた。

評価A： $\Delta E^*ab \leq 10$

評価B： $\Delta E^*ab > 10$

【0085】

評価4：耐擦性

評価試験1と同様にしてベタ画像を得た。得られた記録物を24時間室温で乾燥させた後、ゼブラ製水性蛍光ペン ZEBRA PEN2 (商品名) を用いて、筆圧 $4.9 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ で擦った。汚れの有無を目視で観察し、その結果を次のように評価した。

評価A：2回擦っても全く汚れが生じない。

評価B：1回の擦りで汚れが生じる。

【0086】

評価5：OD値

以下のすべての記録紙に、評価試験1と同様にしてベタ画像の印刷を行った。

① Xerox P (ゼロックス (株) 製)

② Ricopy 6200 (リコー (株) 製)

- ③ Xerox 4024 3R 721 (ゼロックス (株) 製)
- ④ Neenah Bond (キンバリー・クラーク (株) 製)
- ⑤ Xerox R (ゼロックス (株) 製)
- ⑥ やまゆり (本州製紙 (株) 製)

得られたベタ画像部分の光学濃度 (OD 値) を、評価試験 1 と同様にして測定し、6 紙の OD 値の平均値を求めた。その平均値を次の基準に従い評価した。

評価 A : OD 値の平均値が 1.30 以上。

評価 B : OD 値の平均値が 1.20 以上 1.30 未満。

評価 C : OD 値の平均値が 1.20 未満。

【0087】

以上の評価結果は、次の表に示される通りであった。

【表 1】

	耐 光 性		耐水性	耐擦性	OD 値
	暴露前後の 色差	暴露前後の OD 値変化			
例 1	A	A	A	A	A
例 2	A	A	A	A	A
比較例 1	B	B	A	A	A
比較例 2	B	B	B	B	A
比較例 3	B	B	A	B	B
比較例 4	B	B	A	A	A

【図面の簡単な説明】

【図 1】

インクジェット記録装置を示す図であって、この態様においては記録ヘッドとインクタンクがそれぞれ独立してなり、インク組成物はインクチューブにより記録

ヘッドに供給される。

【図 2】

記録ヘッドのノズル面の拡大図であり、1cが、インク組成物が吐出される複数のノズルが縦方向に並んで設けられてなるノズル面である。

【図 3】

図 2 の記録ヘッドを用いたインクジェット記録を説明する図である。図中で、31はインク組成物が印字されたものである。

【図 4】

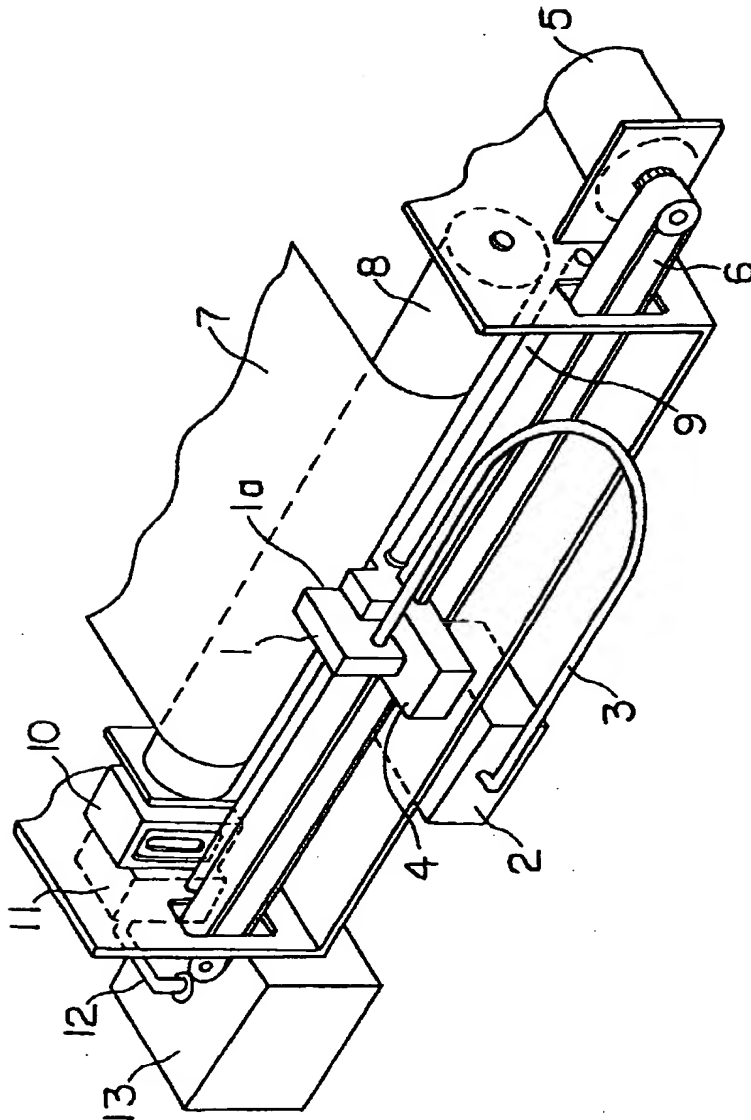
インクジェット記録装置を示す図であって、この態様においては記録ヘッドとインクタンクが一体化されてなる。

【符号の説明】

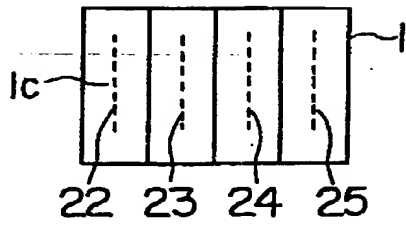
- 1 記録ヘッド
- 2 インクタンク
- 3 インクチューブ
- 22, 23, 24, 25 インク吐出ノズル
- 31 印字領域

【書類名】 図面

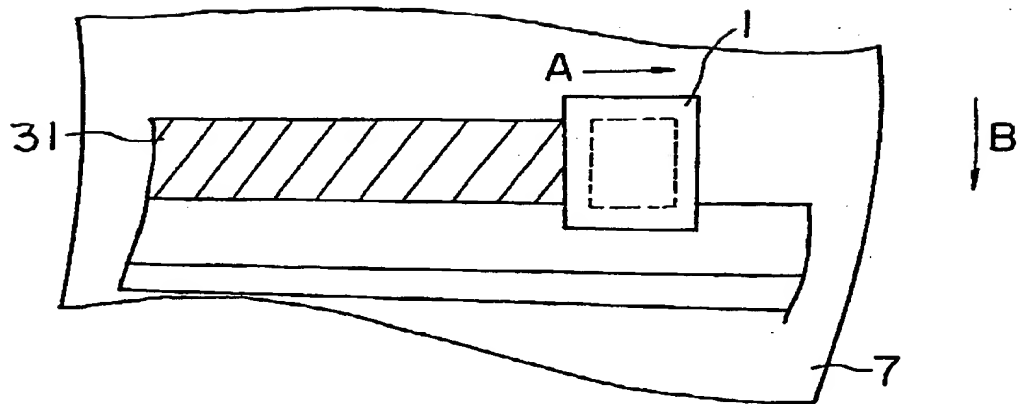
【図 1】



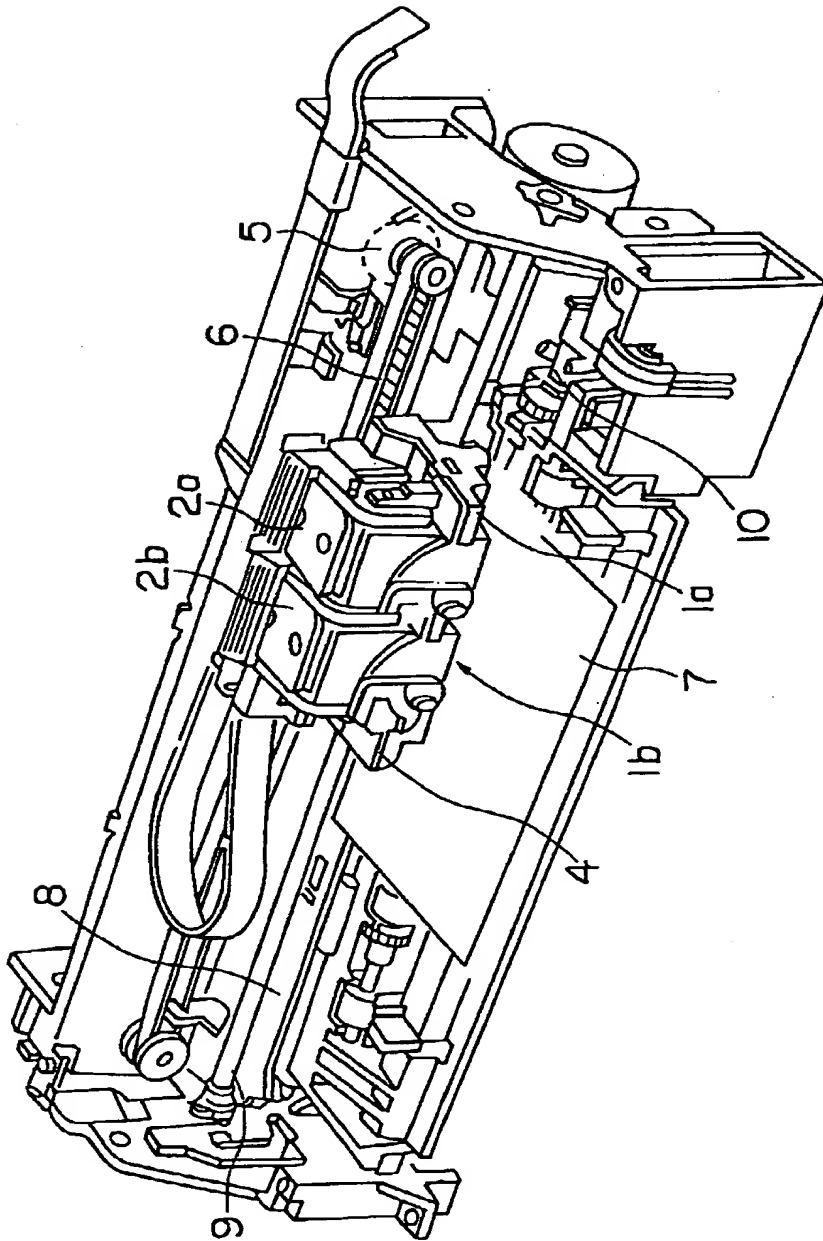
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 耐光性、耐水性、発色性、および耐擦性において優れ、さらに発色性が良好でかつ色濃度の高い画像を実現するインク組成物の提供。

【解決手段】 第一の色材と、第二の色材と、水と、水溶性有機溶剤とを少なくとも含んでなるインク組成物であって、前記第一の色材が、染料または顔料と、それを包含する分子鎖中に紫外線吸収活性および／または光安定化活性を有する部位を有してなる高分子とからなり、かつ微粒子の形態にあるものは、耐光性、耐水性、発色性、および耐擦性において優れ、さらに発色性が良好でかつ色濃度の高い画像を実現する。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064285
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3-2-3 富士ビル 協和
特許法律事務所内

【氏名又は名称】 佐藤 一雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100067079
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3-2-3 富士ビル 協和
特許法律事務所内

【氏名又は名称】 小野寺 捷洋

【選任した代理人】

【識別番号】 100094640
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3-2-3 富士ビル 協和
特許法律事務所

【氏名又は名称】 紺野 昭男

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社